YANMAR

MANUAL DE INSTRUÇÕES

COLUNA DE TRANSMISSÃO

ZT370

pt Portuguese

Advertência 65 da Proposta da Califórnia

Na Califórnia, a exaustão de motores a diesel e alguns de seus componentes são conhecidos por causarem câncer, defeitos genéticos e outros problemas reproductivos.

Advertência 65 da Proposta da Califórnia

Bornes e terminais da bateria e acessórios relacionados contêm chumbo e componentes de chumbo, productos químicos conhecidos no estado da Califórnia por causarem câncer e problemas reproductivos.
Lave as mãos após o manuseio.

Avisos legais:
Todas as informações, imagens e especificações constantes deste manual baseiam-se nas informações mais recentes disponíveis à data de publicação. As imagens utilizadas neste manual têm apenas o objectivo de servirem como representação visual. Além disso, devido à nossa política de melhoramento contínuo de produtos, poderemos alterar imagens e/ou especificações para explicar e/ou exemplificar uma melhoria de produto, serviço ou manutenção. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações, em qualquer altura, sem aviso prévio.
Yanmar e YANMAR são marcas comerciais registadas da YANMAR CO., LTD. no Japão, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Todos os direitos reservados:
Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada em qualquer forma por quaisquer meios - gráfico, electrónico ou mecânico incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou sistemas de armazenamento e recuperação de informação - sem a autorização escrita da YANMAR CO., LTD.

OPERATION MANUAL	MODEL	ZT370
	CODE	0AZTD-PT0022

All Rights Reserved, Copyright YANMAR CO., LTD.

ÍNDICE

Página

Introdução 1
- Registo do Proprietário 2

Segurança 3
- Precauções De Segurança 4
  - Informação geral 4
  - Antes de colocar em funcionamento 4
  - Durante a operação e a manutenção 4

Vista Geral Do Produto 9
- Apresentação Geral 9
  - Responsabilidades do proprietário/operador 9
  - Rodagem da nova coluna de transmissão: 10
  - Responsabilidade do concessionário/distribuidor 10
- Identificação Dos Componentes 11
  - Localização dos números de série 12
- Protecção Contra Corrosão 13
  - Corrosão galvânica 13
  - Controlo da corrosão 13
  - Alimentação eléctrica de costa 13
  - Revestimento subaquático da coluna 14
  - Protecção adicional 14
  - Placas anódicas do compartimento da transmissão 15
  - Ânodo da placa de ventilação 15
  - Ânodos do cilindro do sistema de compensação 15
  - Ânodo do veio da hélice 15
- Características e Controlos 16
  - Controlos remotos 16
  - Sistema de Compensação Assistida 16
  - Ângulo de compensação da coluna de transmissão 17
  - Interruptor de compensação e inclinação/reboque 17

Sistema eléctrico 18
Sistema de protecção catódica da Yanmar 19
Funcionamento Da Coluna De Transmissão 21
Selecção Da Hélice 22
Instalação Das Hélices 23
Remoção Da Hélice 25
Verificações Diárias 25
Verificações visuais 25
Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão ... 25
Verifique o fluido da bomba do sistema de compensação assistida 27
Manutenção 29
Manutenção Periódica 30
A importância da manutenção periódica 30
Efectuar a manutenção periódica 30
A importância das verificações diárias 30
Peças de substituição da Yanmar 30
Ferramentas necessárias 30
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar 30
Apertar Os Prendedores 31
Tabela De Binários 31
Valores padrão de binário 31
Especificações de binário 31
Tabela De Manutenção Periódica 32
Inspecção Geral 34
Fluido Da Bomba Do Sistema De Compensação Assistida 34
Procedimentos De Manutenção Periódica 35
Semanal 35
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento 36
Cada 50 Horas de Funcionamento 37
Cada 100 Horas de Funcionamento 37
Cada 150 Horas de Funcionamento 40
Cada 250 Horas de Funcionamento 41
Cada 1000 Horas de Funcionamento 46
Todos os anos 47
A cada 2 anos 48
Resolução De Problemas 49
Armazenamento Prolongado 51
Tempo Frio (Temperaturas De Congelação), Armazenamento Sazonal e Prolongado 51
Colocação da coluna de transmissão fora de serviço 51
Recomissionamento da coluna de transmissão 52
Especificações 53

INTRODUÇÃO

Bem-vindo ao mundo da Yanmar Marine! A Yanmar Marine disponibiliza motores, sistemas de coluna de transmissão e acessórios para todo o tipo de embarcações, desde pequenas a grandes embarcações e desde barcos de cruzeiro a mega iates. No que respeita a barcos de recreio a reputação da Yanmar Marine não tem precedentes.

As colunas Yanmar são concebidas para uma vasta gama de aplicações e desenhadas para reduzir a vibração e tornar o seu cruzeiro mais agradável.

Para que tire maior partido dos seus produtos Yanmar Marine durante muitos anos, siga por favor estas recomendações:

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de colocar a sua embarcação em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Guarde este *Manual de Instruções* num local prático, para um acesso fácil.
- Se perder ou danificar este *Manual de Instruções* peça um novo ao seu concessionário ou distribuidor autorizado da Yanmar Marine.
- Certifique-se que este manual é entregue a futuros proprietários. Este manual deverá ser considerado um componente permanente da embarcação e deverá permanecer junto do mesmo.
- Como nos esforçamos continuamente para melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos Yanmar, alguns pormenores incluídos neste *Manual de Instruções* poderão ser ligeiramente diferentes da sua coluna. Se tiver quaisquer dúvidas em relação a estas diferenças, contacte o seu concessionário ou distribuidor da Yanmar Marine.

REGISTO DO PROPRIETÁRIO

Dispense alguns minutos para tomar nota das informações que precisa quando contacta a Yanmar para efeitos de assistência, peças ou literatura.

Modelo da coluna: _____

Número de série conjunto do painel de popa da coluna de transmissão:_____

Número de série da unidade da coluna: _____

Relação de caixa da coluna:_____

Data de compra:_____

Modelo do motor: _____

Potência do motor: _____

Número da hélice: _____

Passo da hélice:_____

Diâmetro da hélice: _____

Número de identificação do casco (HIN): _____

Fabricante da embarcação: _____

Modelo da embarcação: _____

Revendedor:_____

Telefone do revendedor: _____

SEGURANÇA

A Yanmar considera a segurança um assunto de importância máxima e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto com os seus produtos, como por exemplo as pessoas que instalam, utilizam, fazem a manutenção ou assistência dos produtos Yanmar, tenham uma atitude cuidadosa e sensata e que actuem em conformidade com as informações de segurança neste manual e nos autocolantes de segurança que se encontram no motor e na coluna. Não deixe que as etiquetas fiquem sujas nem rasgadas e substitua-as se se tiverem perdido ou se tiverem ficado danificadas. Igualmente, se precisar de substituir uma peça que tenha uma etiqueta, certifique-se de encomenda a peça nova e a etiqueta ao mesmo tempo.

Este símbolo de alerta de segurança aparece em quase todos os textos relativos à segurança. Significa que tem que ter atenção, estar alerta, trata-se da a sua segurança! Por favor leia e obedeça às mensagens que se seguem aos símbolos de alerta de segurança.

⚠ PERIGO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *irá* provocar morte ou ferimentos graves.

⚠ ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode provocar danos no motor e na coluna, na propriedade pessoal e/ou no meio ambiente ou fazer com que o equipamento funcione indevidamente.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Informação geral

Não existe qualquer substituto para o senso comum e as práticas de precaução. Práticas incorrectas ou a falta de cuidado podem causar queimaduras, cortes, mutilação, asfixia, outras lesões corporais ou morte. Esta informação contém precauções gerais de segurança e linhas de orientação que devem ser respeitadas de modo a reduzir o risco para a segurança pessoal. As precauções de segurança especiais são apresentadas nos procedimentos específicos. Leia e compreenda todas as precauções de segurança antes de colocar em funcionamento ou efectuar reparações ou manutenção.

Antes de colocar em funcionamento

⚠ ATENÇÃO

- **Nunca permita que alguém instale ou opere o motor ou a coluna sem ter a formação adequada.**
- **Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de efectuar manutenção ou colocar o motor ou a coluna em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.**
- **Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para uma operação e técnicas de manutenção seguras.**
- **Consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine para obter formação adicional.**

Durante a operação e a manutenção

⚠ PERIGO

Perigo de Incêndio

Assegure a instalação de equipamento apropriado de detecção e combate a incêndios s solicite a verificação periódica do seu correcto funcionamento.

Perigo de Esmagamento

- **Utilize sempre equipamento de elevação com capacidade suficiente para levantar a coluna.**
- **Nunca permaneça por baixo da coluna quando esta está elevada. Se o mecanismo de elevação se avariar, a coluna pode cair em cima de si, provocando ferimentos graves ou morte.**
- **Nunca suspenda a coluna com equipamento que não tenha sido concebido para suportar o peso da coluna, tal como peças de madeira, blocos ou utilizando um macaco.**

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Explosão

Quando o motor está em funcionamento ou quando a bateria está a carregar é emitido gás de hidrogénio que pode inflamar facilmente. Mantenha a área em redor da bateria bem ventilada e impeça a presença de faíscas, chamas desprotegidas ou qualquer outra forma de ignição.

Perigo de Incêndio

Sistemas de cablagem com tamanho mais pequeno que o recomendado podem provocar um incêndio eléctrico.

Perigo de Ferimentos Graves

- **Nunca efectue manutenção da coluna durante o reboque ou se o motor estiver a funcionar na velocidade ao ralenti. A hélice pode rodar nestas circunstâncias.**
- **Se a embarcação possui mais do que um motor, nunca preste assistência a uma coluna se qualquer dos motores estiver a funcionar. Em configurações multi-motor, a hélice de um motor que está desligado pode rodar se qualquer dos outros motores estiver a funcionar.**

⚠ ATENÇÃO

- **As peças em rotação podem causar lesões graves ou morte. Nunca use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e prenda sempre o cabelo comprido quando estiver a trabalhar junto de peças em movimento/rotação como, por exemplo, o volante do motor ou o veio de tomada de força. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.**
- **Para prevenir o movimento acidental do equipamento, nunca arranque o motor com uma mudança engatada.**
- **Antes de pôr o motor a trabalhar, certifique-se sempre de que não se encontra ninguém na área. Mantenha as crianças e os animais de estimação afastados quando o motor está em funcionamento.**
- **Retire sempre da área quaisquer ferramentas ou panos de oficina usados durante a manutenção, antes da colocação em funcionamento.**
- **Desligue o motor antes de iniciar a assistência à coluna e fixe a hélice de modo a não rodar.**

Perigo devido a álcool e drogas

Nunca utilize o motor se estiver sob a influência de álcool ou drogas ou caso se sinta doente.

⚠ ATENÇÃO

Perigo por Exposição

Use sempre equipamento de protecção pessoal, incluindo vestuário apropriado, luvas, sapatos de trabalho e protecções para os olhos e ouvidos conforme o que for necessário para a tarefa que vai desempenhar.

Perigo de Enrolamento

- **Nunca deixe a chave no comutador de chave quando estiver prestar assistência ao motor ou à coluna. Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não se aperceber que está a fazer a manutenção.**
- **Nunca utilize ou preste assistência ao motor se estiver a ouvir música ou rádio através de auscultadores porque dificulta a audição dos sinais de aviso.**

Perigo de Queimaduras

Algumas superfícies do motor e da coluna podem ficar muito quentes durante o funcionamento ou imediatamente após desligar. Mantenha as mãos e outras partes do corpo afastadas de superfícies quentes.

⚠ ATENÇÃO

Perigo de Gases de Escape

- **Nunca tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado.**
- **Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.**

Perigo de choque eléctrico

- **Desligue sempre o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência ao equipamento.**
- **Mantenha sempre os conectores e os terminais eléctricos limpos. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.**

⚠ CUIDADO

Perigo de Iluminação Fraca

Assegurar que a área de trabalho é iluminada adequadamente. Instalar sempre armações de cabos nas luzes de segurança portáteis.

Perigo com Ferramentas

Utilizar sempre ferramentas apropriadas para a tarefa e utilizar a ferramenta com a dimensão correcta para apertar e desapertar peças da máquina.

Perigo de Objectos Projectados

Utilize sempre uma protecção para os olhos quando estiver a prestar assistência à coluna e quando estiver a utilizar ar comprimido ou água a alta pressão. Pó, partículas projectadas, ar comprimido, água pressurizada ou vapor podem ferir os seus olhos.

Perigo de escorregamento e de tropeçar

- **Assegure-se de que existe um espaço adequado no chão reservado para a assistência da coluna. O espaço no chão deve ser plano e livre de buracos.**
- **Mantenha o chão livre de pó, lama, líquidos derramados e peças, para prevenir o escorregamento ou a possibilidade de tropeçar.**

AVISO

É importante efectuar as verificações diárias conforme listado neste *Manual de Instruções*.

A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho do motor ou da coluna e ajuda a prolongar a vida útil do motor e da coluna.

Seja sempre responsável, do ponto de vista ambiental.

Cumpra as linhas de orientação da EPA ou outras agências governamentais quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo de lubrificação, o combustível diesel e o líquido de arrefecimento do motor. Consulte as autoridades locais ou a instalação de recolha.

Nunca elimine materiais perigosos atirando-os para o esgoto, para o solo, para a água do solo ou para cursos de água.

Antes de colocar o motor em funcionamento, verifique o nível do óleo da coluna.

AVISO

Se a temperatura do óleo da coluna está demasiado elevada, pare imediatamente o motor e verifique o nível do óleo da coluna e confirme se existe um fluxo correcto do líquido de refrigeração e de água no refrigerador a óleo.

Efectuar sempre o aperto dos componentes de acordo com o binário especificado. Quaisquer peças soltas podem danificar o equipamento ou causar um funcionamento impróprio do mesmo.

Utilize apenas peças de substituição especificadas. Outras peças de substituição podem afectar a cobertura da garantia.

Nunca tente modificar o desenho ou as características de segurança da coluna.

O incumprimento desta recomendação poderá afectar negativamente as características de segurança e desempenho da coluna e diminuir a sua vida útil. Quaisquer alterações operadas nesta coluna podem afectar a cobertura da garantia da mesma.

Nunca utilize o olhal de suspensão da coluna para elevar o motor e a coluna como um conjunto. Utilize os olhais de suspensão do motor para elevar o motor e a coluna de transmissão. Utilize apenas o olhal de suspensão da coluna de transmissão para elevar a coluna de transmissão como um componente separado.

O ânodo da coluna está calculado apenas para a coluna. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna.

AVISO

Sempre que o barco é deixado na água e o motor não se encontre em funcionamento, a coluna deve estar totalmente em baixo. Assim os ânodos permanecem dentro da água e o tubo de escape permanece ligado à saída de escape da coluna.

VISTA GERAL DO PRODUTO

APRESENTAÇÃO GERAL

Responsabilidades do proprietário/operador

Constitui dever e responsabilidade do operador:

- Ler e compreender o manual de instruções ante de operar a coluna de transmissão;
- Efectuar todas as verificações de segurança necessárias para assegurar uma operação segura;
- Cumprir e respeitar todas as instruções e recomendações de lubrificação e manutenção; e
- Solicite a um concessionário/distribuidor autorizado da Yanmar Marine para efectuar verificações periódicas.

A realização da assistência de manutenção normal e a substituição de peças consumíveis necessárias é da responsabilidade do proprietário/operador e são essenciais para proporcionar a melhor durabilidade, desempenho e fiabilidade da coluna de transmissão, mantendo as respectivas despesas de funcionamento no mínimo. Os hábitos individuais de operação e utilização podem aumentar a frequência da necessidade de assistência de manutenção. Monitorize frequentemente as condições para determinar se os intervalos de manutenção sugeridos no manual são suficientemente frequentes para a coluna de transmissão.

AVISO

O ânodo da coluna está calculado apenas para a coluna. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna.

Rodagem da nova coluna de transmissão:

- No arranque inicial do motor, coloque o motor ao ralenti durante aproximadamente 15 minutos enquanto verifica o funcionamento correcto da coluna de transmissão e eventuais fugas de óleo na coluna de transmissão.
- Durante o período de rodagem, observe cuidadosamente os indicadores da coluna de transmissão (se existirem) e verifique o funcionamento correcto da coluna.
- Durante o período de rodagem, verifique frequentemente os níveis do óleo da coluna de transmissão.

Responsabilidade do concessionário/distribuidor

Em geral, as responsabilidades de um concessionário para com o cliente incluem uma inspecção e preparação pré-entrega, incluindo:

- Assegurar que a embarcação está equipada adequadamente.
- Antes da entrega, certificar que a coluna de transmissão Yanmar e restante equipamento se encontram em condições adequadas de funcionamento.
- Efectuar os ajustes necessários para a máxima eficiência.
- Familiarizar o cliente com o equipamento de bordo.
- Explicar e demonstrar a operação da coluna e da embarcação.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

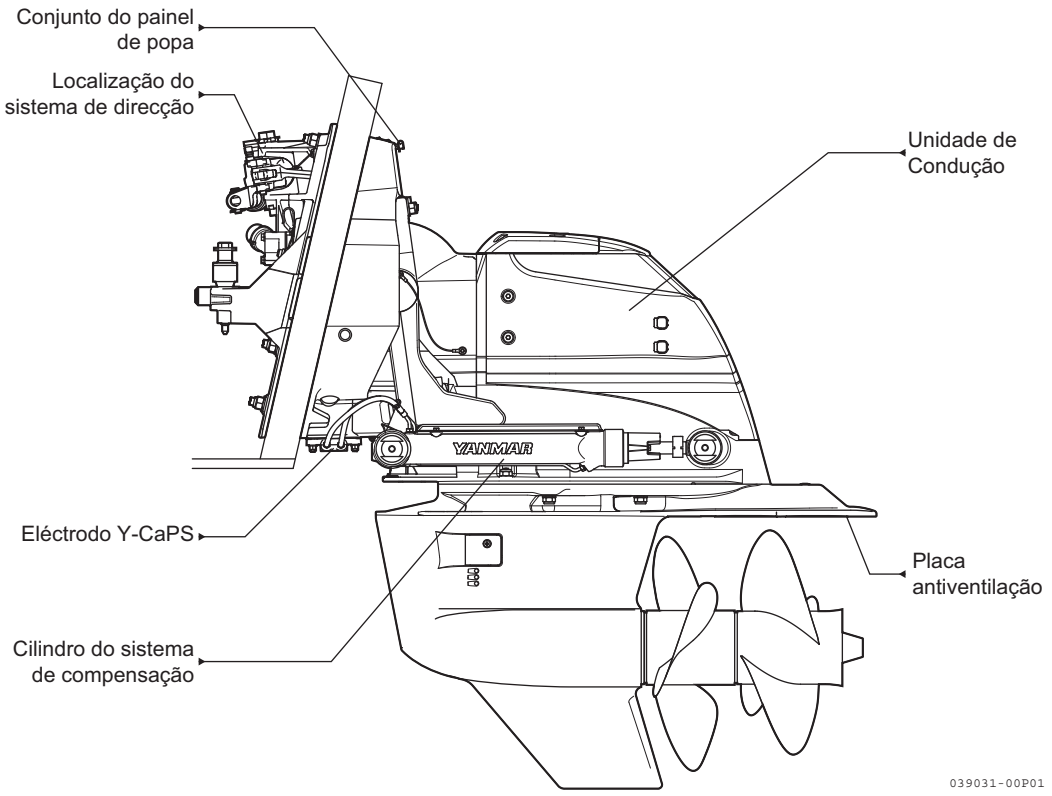


Figura 1

Localização dos números de série

Os números de série constituem a chave do fabricante para numerosos detalhes de engenharia que se aplicam à sua coluna de transmissão Yanmar. Quando contactar a Yanmar para obter assistência, **especifique sempre o modelo e os números de série.**

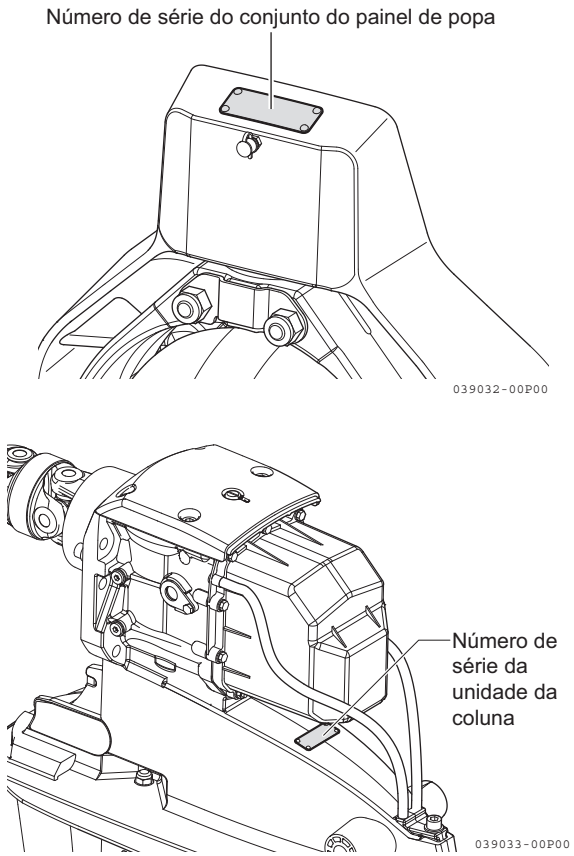


Figura 2

PROTECÇÃO CONTRA CORROSÃO

Corrosão galvânica

A corrosão galvânica resulta da submersão de dois ou mais metais diferentes (tais como os encontrados na coluna de transmissão) numa solução condutora, tal como a água salgada, água poluída ou água com elevado conteúdo mineral, tendo lugar uma reacção química que causa o fluxo de corrente eléctrica entre os metais. O fluxo de corrente eléctrica causa erosão no metal mais quimicamente activo ou anódico. Se não for controlada, a corrosão galvânica pode corroer os componentes da coluna de transmissão.

AVISO

O ânodo da coluna está calculado apenas para a coluna. A alteração do material da hélice pode requerer a instalação de ânodos adicionais na coluna.

Controlo da corrosão

É responsabilidade do desenhador e/ou engenheiro de adaptação da embarcação conceber os sistemas e equipamento adequado para controlar e reduzir a possibilidade de corrosão galvânica.

Para ajudar a controlar os efeitos da corrosão galvânica, as colunas Yanmar Marine ZT370 são fornecidas com vários ânodos e um sistema electrónico anti-corrosão (Y-CaPS) que protegem a coluna em condições moderadamente corrosivas. Contudo, é essencial que o proprietário/operador controle frequentemente os ânodos procurando desgaste, inspeccione a coluna de transmissão procurando sinais de corrosão e substitua os ânodos com a frequência suficiente para proporcionar uma superfície que deverá ser sacrificada ao ataque da corrente eléctrica. Estão também disponíveis no mercado isoladores galvânicos (não fornecidos pela Yanmar) para bloquear a corrente parasita, proporcionando uma via de terra para correntes perigosas.

A taxa de corrosão depende de numerosos factores, tais como:

- o número, tamanho e localização dos ânodos na coluna de transmissão e na embarcação;
- o ambiente da marina, tais como correntes parasitas na água, água doce ou salgada e utilização e isolamento da alimentação eléctrica de costa;
- aplicação imprópria de tinta marítima ou tinta anti-incrustante;
- falha de pintura de áreas danificadas; e
- como a embarcação é amarrada.

Consulte o construtor da embarcação, concessionário ou outro profissional para determinar se a sua embarcação e/ou coluna de transmissão está protegida adequadamente da corrosão galvânica.

Se os ânodos sofrerem uma erosão rápida ou se existirem sinais evidentes de corrosão, o proprietário deve tomar medidas correctivas imediatas. A Yanmar recomenda a consulta de um engenheiro especializado em electricidade marítima e controlo de corrosão para determinar a melhor forma de corrigir a erosão rápida dos ânodos.

Alimentação eléctrica de costa

As embarcações que se encontram ligadas a alimentação eléctrica de costa requerem protecção adicional para impedir a passagem das correntes galvânicas de baixa voltagem através do cabo de terra da alimentação eléctrica de costa. Estão também disponíveis no mercado isoladores galvânicos (não fornecidos pela Yanmar) para bloquear estas correntes, proporcionando simultaneamente uma via de terra para correntes perigosas.

AVISO

Se a alimentação eléctrica de CA de costa não for isolada da ligação de terra da embarcação, o Y-CaPS e os ânodos podem ser incapazes de neutralizar o aumento do potencial galvânico. Os danos por corrosão resultantes da concepção ou aplicação inadequada do sistema não estão cobertos pela garantia limitada da Yanmar.

Revestimento subaquático da coluna

O revestimento do compartimento inferior da coluna pode ficar danificado quando é atingido por objectos na água ou quando são removidos depósitos no mesmo. O revestimento subaquático deve ser inspeccionado pelo menos uma vez por ano e quando se suspeitar de qualquer colisão com um objecto que possa causar danos. Repare e pinte de novo as áreas danificadas.

Observe as seguintes precauções quando aplicar tinta anti-incrustante ou marítima no painel de popa do casco da embarcação:

- Respeite sempre as instruções do fabricante da tinta/revestimento relativas à preparação da superfície e à aplicação.
- Utilize sempre um primário e tinta de camada exterior de alta qualidade, concebidos especificamente para exteriores de embarcação ou colunas em alumínio.
- Nunca pinte os ânodos instalados na coluna de transmissão.
- Nunca pinte o eléctrodo de referência e/ou o ânodo do Y-CaPS.
- Nunca lave a coluna de transmissão com um dispositivo de lavagem de alta pressão. Isto poderá danificar o revestimento no cabo de referência.
- Nunca pinte a coluna de transmissão com um material que contenha cobre ou estanho.
- Nunca pinte sobre orifícios de drenagem, ânodos, Y-CaPS ou outros itens especificados pelo fabricante do ânodo.

Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para obter assistência.

AVISO

Os danos por corrosão galvânica, manutenção normal e peças consumíveis não estão cobertos pela Garantia Limitada da Yanmar.

Protecção adicional

Para além dos dispositivos de protecção contra a corrosão, siga estes passos para inibir a corrosão:

1. Pinte a coluna de transmissão. *Ver Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão na página 41*.
2. Pulverize os componentes da coluna de transmissão no interior da embarcação anualmente com Protector contra Corrosão para proteger o acabamento do desgaste e da corrosão. Os componentes externos da coluna de transmissão também podem ser pulverizados.
3. Mantenha todos os pontos de lubrificação, especialmente o sistema de direcção e as ligações às mudanças e ao acelerador, bem lubrificados.
4. Lave o sistema de arrefecimento periodicamente, preferencialmente após cada utilização.

AVISO

Substitua os ânodos se estes apresentarem uma erosão superior a 50 porcento ou mais.

AVISO

Sempre que o barco é deixado na água e o motor não se encontre em funcionamento, a coluna deve estar totalmente em baixo. Assim os ânodos permanecem dentro da água e o tubo de escape permanece ligado à saída de escape da coluna.

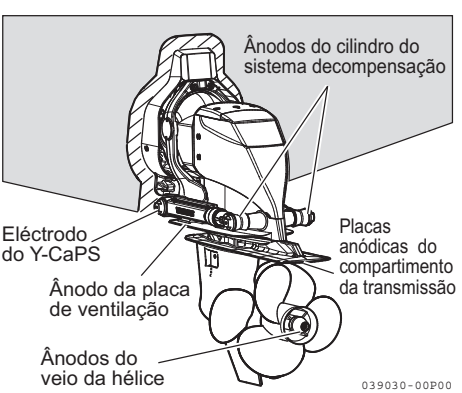

Ânodos do cilindro do sistema decompensação
Eléctrodo do Y-CaPS
Placas anódicas do compartimento da transmissão
Ânodo da placa de ventilação
Ânodos do veio da hélice
039030-00P00

Figura 3

Placas anódicas do compartimento da transmissão

As placas anódicas do compartimento da transmissão (1, **Figura 4**) estão instaladas no lado inferior da placa antiventilação.

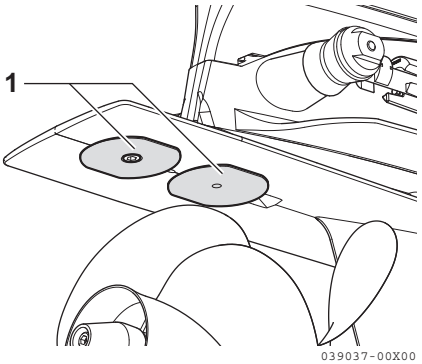


Figura 4

Ânodo da placa de ventilação

O ânodo da placa de ventilação (1, **Figura 5**) está instalado na frente do compartimento do veio de transmissão, no topo da placa de ventilação.

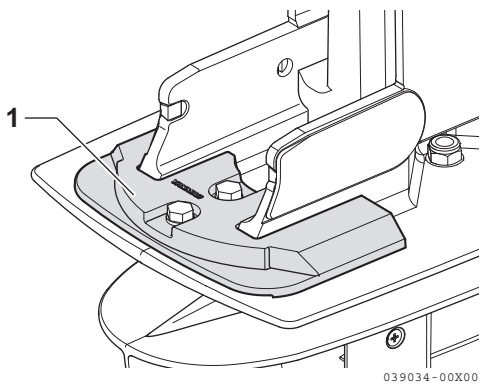


Figura 5

Ânodos do cilindro do sistema de compensação

Os ânodos do cilindro do sistema de compensação (1, **Figura 6**) estão instalados em cada cilindro do sistema de compensação.

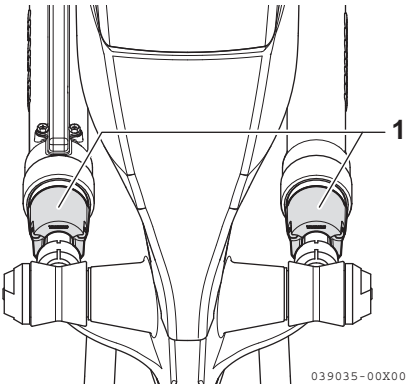


Figura 6

Ânodo do veio da hélice

O ânodo do veio da hélice (1, **Figura 7**) está localizado atrás da hélice de popa.

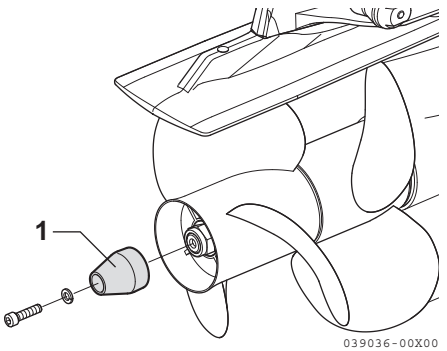


Figura 7

CARACTERÍSTICAS E CONTROLOS

Controlos remotos

A Yanmar ZT370 pode ser controlada mecanicamente com cabos paralelos ou electronicamente. Consulte o Manual de Instruções do motor Yanmar ou o Manual de Instruções do sistema de controlo electrónico (se equipado).

Sistema de Compensação Assistida

O sistema de compensação assistida é utilizado para acelerar a embarcação até à velocidade de cruzeiro, atingir a rotação do motor ou a velocidade da embarcação desejada e para melhorar o desempenho da embarcação quando existe uma mudança nas condições da água ou do barco. O desempenho da embarcação depende do peso e da distribuição da carga. Distribua o peso uniformemente, da proa à popa e de bombordo até estibordo. O sistema de compensação não melhorará o desempenho da embarcação devido a uma carga mal equilibrada.

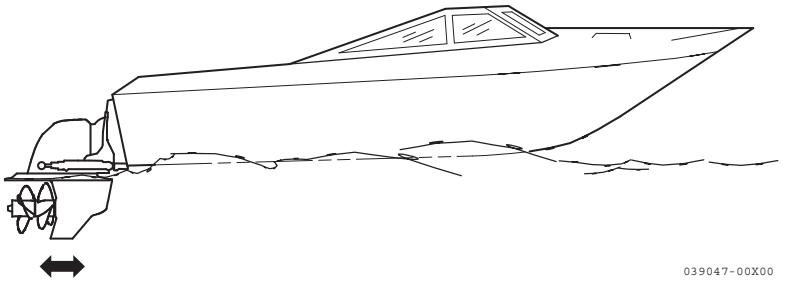


Figura 8

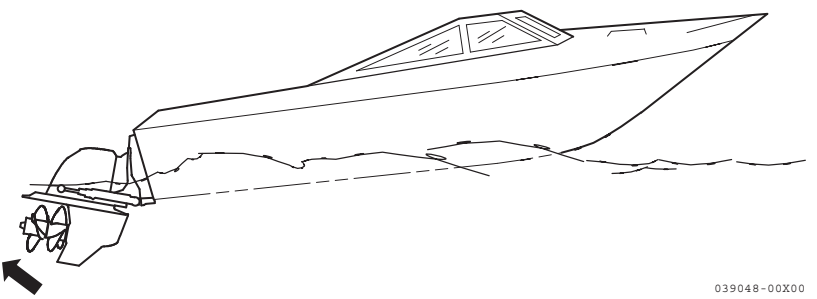


Figura 9

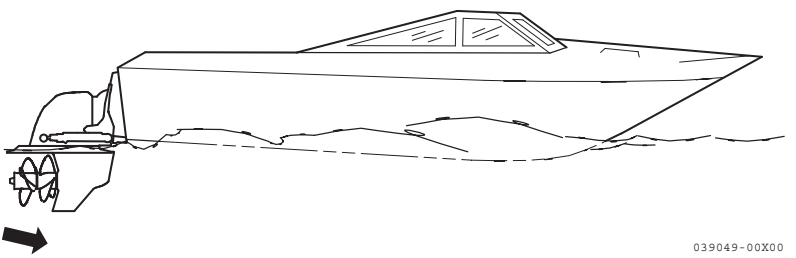


Figura 10

Ângulo de compensação da coluna de transmissão

O ângulo de compensação é a relação angular entre a coluna de transmissão e o painel da popa da embarcação. A compensação da embarcação durante a navegação afecta significativamente o desempenho e a eficiência da embarcação. Para obter melhores resultados, a embarcação deve estar em mar chão e compensada para reduzir a superfície em contacto com a água. Com uma menor proporção da embarcação na água, aumentam a velocidade e a economia de combustível. O sistema de compensação assistida deve ser ajustado continuamente para obter os melhores resultados.

Se a coluna estiver compensada com "proa baixa" **(Figura 10)** demasiado acentuada (coluna está mais próxima do painel da popa), a velocidade desce, a economia de combustível diminui e a embarcação pode apresentar uma manobrabilidade incorrecta. Contudo, proporciona uma melhor aceleração a partir duma posição estacionária e, porque força a descida da proa, melhora a visibilidade.

Se a coluna estiver compensada com "proa alta" **(Figura 9)** demasiado acentuada (coluna está afastada do painel da popa), a resistência da direcção pode aumentar, a embarcação ficar difícil de nivelar e pode baloiçar.

Interruptor de compensação e inclinação/reboque

A elevação e descida da coluna são controladas pela combinação do interruptor de compensação e inclinação/reboque.

A parte de compensação do interruptor opera o sistema de compensação nas direcções de "proa alta" ou "proa baixa".

A parte de inclinação (ou parte de reboque) do interruptor opera a inclinação para reboque, acostamento em praia, lançamento e operação em águas rasas (baixa velocidade inferior a 1200 rpm).

⚠ CUIDADO

Nunca eleve a coluna no intervalo de inclinação/reboque quando o motor se encontra em funcionamento acima de 1200 rpm. Pode causar danos na coluna de transmissão.

O interruptor encontra-se localizado no manípulo de controlo remoto ou no painel de instrumentos da embarcação.

As aplicações de coluna individual possuirão um interruptor.

As aplicações de coluna dupla poderão incluir um interruptor integral para operar ambas as colunas ou poderão ter um interruptor separado para cada coluna.

⚠ CUIDADO

Eleve ou desça sempre as colunas duplas em conjunto de forma uniforme. Poderão ocorrer danos na barra de ligação das duas colunas, resultantes da torção ou flexão se as colunas forem elevadas ou descidas separadamente.

Sistema eléctrico

O sistema eléctrico da bomba do sistema de compensação assistida está protegido por um fusível interno de 1 A (1, **Figura 11**) ou um disjuntor de inicialização automática (2, **Figura 11**) localizado no interior do motor do sistema de compensação. Na eventualidade de uma sobrecarga eléctrica, o fusível rebentará ou o disjuntor disparará. Corrija a causa da sobrecarga eléctrica antes de colocar o sistema de compensação assistida em funcionamento. Se o problema de sobrecarga eléctrica persistir, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

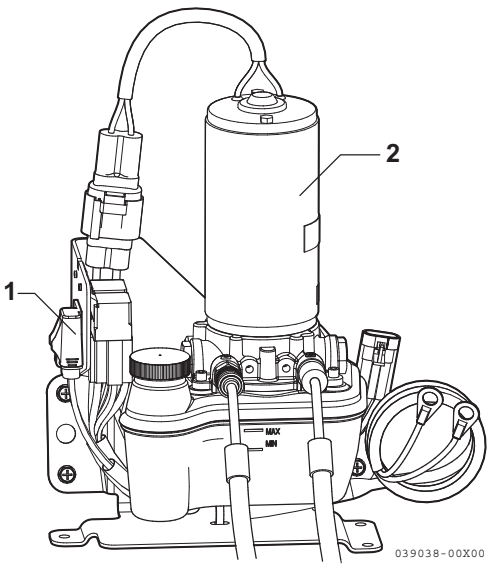


Figura 11

Sistema de protecção catódica da Yanmar

O Sistema de protecção catódica da Yanmar (Yanmar Cathodic Protection System - Y-CaPS) possui um fusível interno de 20 A (**Figura 12**) no cabo que liga ao terminal positivo (+) no controlador. Se o fusível rebentar, o sistema não funcionará, resultando numa perda de protecção da corrosão.

Teste o Y-CaPS para assegurar a saída adequada. O este deve ser efectuado no local onde a embarcação é ancorada, utilizando um eléctrodo de referência e um medidor de ensaio. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para obter assistência, se necessário.

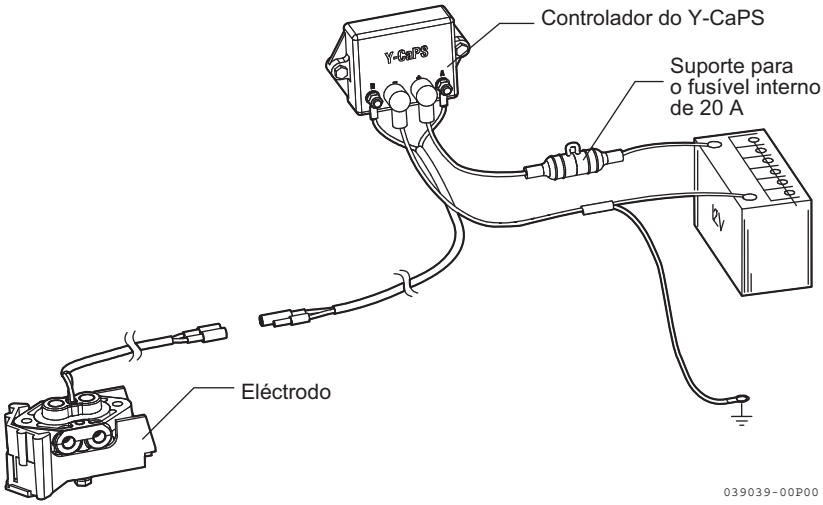


Figura 12

Esta Página Ficou Intencionalmente em Branco

FUNCIONAMENTO DA COLUNA DE TRANSMISSÃO

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve os procedimentos para um funcionamento adequado da coluna de transmissão.

Antes de colocar a ZT370 em funcionamento, leia a informação de segurança seguinte e reveja a *Segurança secção na página 3* .

SELECÇÃO DA HÉLICE

A hélice converte a potência do motor no impulso necessário para propulsionar a embarcação. A selecção cuidada da sua hélice é muito importante para o funcionamento adequado da embarcação. As hélices são identificadas por dois números, tais como hélice de esquerda 15,75 × 20 de aço inoxidável. Na sequência do número, o primeiro número é o diâmetro da hélice e o segundo é passo. Esquerda corresponde a rotação anti-horária para hélice frontal. Direita corresponde a rotação horária para hélice traseira.

O passo é o ângulo das pás expresso em termos da distância teórica que uma hélice percorre em cada rotação. Se, por exemplo, o passo for de 20, cada rotação da hélice impulsiona a embarcação 20 polegadas. através da água. Um passo de 28 é considerado um passo “elevado” e uma hélice com passo de 20 é considerada como tendo passo “reduzido”. Para esqui aquático ou para cargas elevadas deve ser seleccionada uma hélice com um passo inferior.

Tenha em mente estas orientações quando seleccionar uma hélice:

- O seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine é indicado para ajudar na selecção da hélice.

AVISO

Nunca tente substituir as hélices enquanto não tiver determinado a carga média e os requisitos individuais.

- As rotações do motor devem situar-se dentro do intervalo de funcionamento recomendado. Consulte o *Manual do operador do motor*.

⚠ ATENÇÃO

Para prevenir o arranque acidental, complete os passos seguintes antes de instalar ou retirar a hélice:

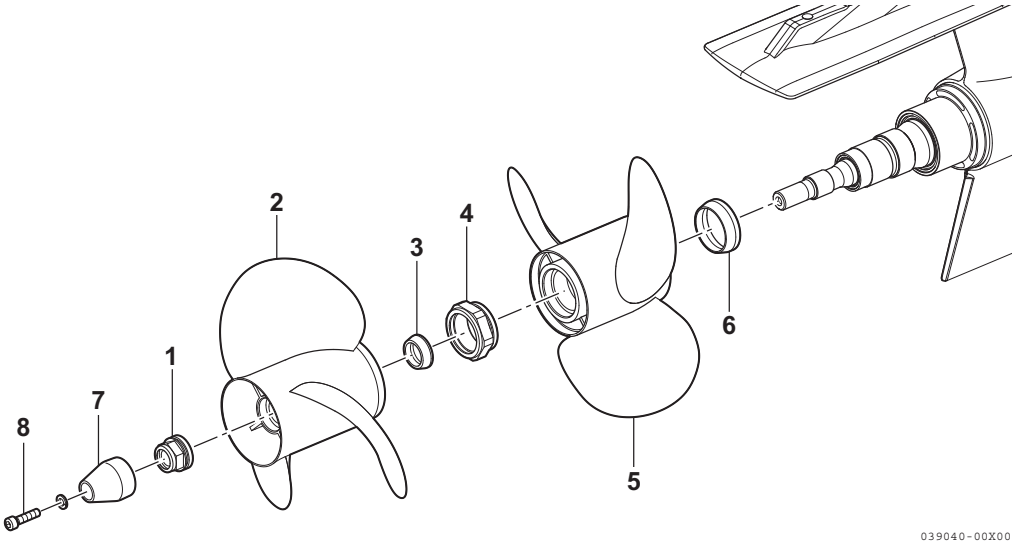
- **Coloque o controlo remoto na posição NEUTRO.**
- **Coloque o interruptor principal na posição OFF e retire a chave.**

⚠ ATENÇÃO

Nunca use a sua mão para segurar a hélice enquanto desaperta a porca. Coloque um bloco de madeira entre a placa antiventilação e a pá da hélice para impedir a rotação da hélice.

Os problemas associados à hélice incluem a ventilação, a cavitação e o sopro. Estes problemas apresentam sintomas similares e devem ser diagnosticados por um perito. Caso se desenvolva um problema relacionado com a hélice, consulte o seu concessionário ou distribuidor Yanmar Marine.

INSTALAÇÃO DAS HÉLICES



1 – Porca de hélice traseira
2 – Hélice traseira
3 – Cubo de pressão da hélice traseira
4 – Porca de hélice frontal
5 – Hélice frontal
6 – Cubo de pressão da hélice frontal
7 – Ânodo do veio da hélice
8 – Parafuso e anilha do ânodo do veio da hélice

Figura 1

1. Aplique uma camada generosa de lubrificante no veio da hélice. Os lubrificantes recomendados encontram-se na tabela abaixo.

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Veio da hélice
Massa lubrificante de lítio com PTFE	

2. Faça deslizar o cubo de pressão frontal sobre o veio da hélice com o lado cónico virado para o cubo da hélice (para a extremidade do veio da hélice).
3. Alinhe as juntas e coloque a hélice no veio de hélice.
4. Instale e aperte a porca da hélice frontal. Verifique a hélice pelo menos a cada 20 horas.

Binário de aperto da porca da hélice frontal	
N·m	lb-pé
135	99

5. Faça deslizar o cubo de pressão traseiro sobre o veio da hélice com o lado cónico virado para o cubo da hélice (para a extremidade do veio).
6. Alinhe as juntas e coloque a hélice no veio de hélice.
7. Instale e aperte a porca da hélice traseira. Verifique a hélice pelo menos a cada 20 horas.

Binário de aperto da porca de hélice traseira	
N·m	lb-pé
80	59

8. Instale o parafuso do ânodo do veio da hélice com uma anilha. Aperte o parafuso.

Binário de aperto do parafuso do ânodo do veio da hélice	
N·m	lb-pé
30	22

REMOÇÃO DA HÉLICE

⚠ ATENÇÃO

O Controlo remoto deve estar na posição NEUTRO e a chave do motor de arranque deve ser retirada do comutador antes de retirar e/ou instalar a hélice.

1. Coloque um bloco de madeira entre as pás da hélice e a placa antiventilação para impedir a rotação.

⚠ ATENÇÃO

Coloque um bloco de madeira entre a placa antiventilação e a hélice para proteger as mãos das pás da hélice e para evitar que a hélice quando retirar a porca da hélice.

2. Rodar a porca da hélice traseira (36 mm [1-7/16 pol.]) no sentido contrário ao dos ponteiros de um relógio para retirar a porca.
3. Faça deslizar a hélice e o cubo de pressão para fora do veio da hélice.
4. Rodar a porca da hélice frontal (70 mm [2-3/4 pol.]) no sentido contrário ao dos ponteiros de um relógio para retirar a porca.
5. Faça deslizar a hélice e o cubo de pressão para fora do veio da hélice.

VERIFICAÇÕES DIÁRIAS

Todas as colunas de transmissão foram submetidas a um teste funcional antes da expedição.

De tempos a tempos, deverão ser efectuadas verificações visuais de fugas.

Antes de colocar a coluna de transmissão em funcionamento, certifique-se de que se encontra em boa condição de operação. Certifique-se de que verifica os seguintes itens e de que completa quaisquer reparações antes de colocar a coluna de transmissão em funcionamento.

AVISO

Sempre que o barco é deixado na água e o motor não se encontre em funcionamento, a coluna deve estar totalmente em baixo. Assim os ânodos permanecem dentro da água e o tubo de escape permanece ligado à saída de escape da coluna.

Verificações visuais

⚠ CUIDADO

Se observar algum problema durante a inspecção visual deverá tomar-se a medida correctiva necessária antes de poder colocar a coluna de transmissão em funcionamento.

1. Verifique se há fugas de óleo.
2. Verifique se há peças danificadas ou em falta.
3. Verifique se há prendedores soltos, ausentes ou danificados.
4. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão

Descrição		Locais de aplicação
Série BY3	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho ou GL-5 (SAE 80W90)	Depósito de óleo
Série 6LPA		
Série 8LV	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho	

*1: *Quick Silver é uma marca registada da Brunswick Corporation.*

Nota: O nível do óleo subirá e descerá durante o funcionamento. Verifique o nível do óleo antes do arranque, com o motor frio.

1. Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão **(Figura 2)**. Mantenha o nível do óleo na linha ou próximo da linha OPERATING RANGE (3, **Figura 2**) (INTERVALO DE FUNCIONAMENTO) (cheio) no depósito do óleo (1, **Figura 2**).
2. O nível do óleo está baixo se se situar abaixo da linha ADD (2, **Figura 2**) (ADICIONAR) no depósito do óleo (1, **Figura 2**). Reabasteça de acordo com as necessidades, com o óleo especificado. *Ver Abasteça a coluna de transmissão com óleo na página 26*.

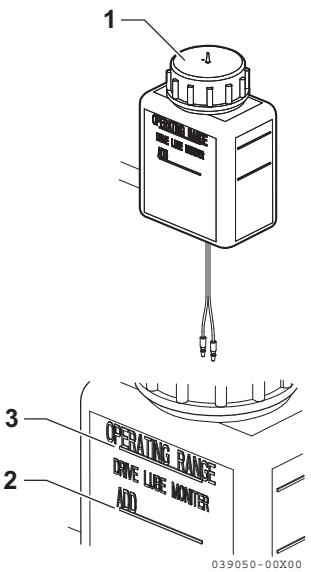


Figura 2

AVISO

Se houver água visível no fundo do reservatório de óleo ou se surgir na válvula de enchimento/drenagem do óleo e/ou se o óleo surgir descorado, contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine imediatamente. Ambas as condições podem indicar uma fuga de água nalgum ponto da coluna de transmissão.

■ Abasteça a coluna de transmissão com óleo

Ver Substituição do óleo da coluna de transmissão na página 36 quando encher a totalidade da coluna de transmissão.

AVISO

Se forem necessários mais do que 60 ml (2 fl oz) de óleo de transmissão para encher o depósito, pode haver uma fuga na vedação. Podem ocorrer danos na coluna de transmissão devido a uma lubrificação deficiente. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

1. Retire o tampão do depósito do óleo (1, **Figura 3**).
2. Abasteça o depósito do óleo até à linha OPERATING RANGE (2, **Figura 3**) (cheio) com o fluido especificado.

AVISO

Não encha demasiado.

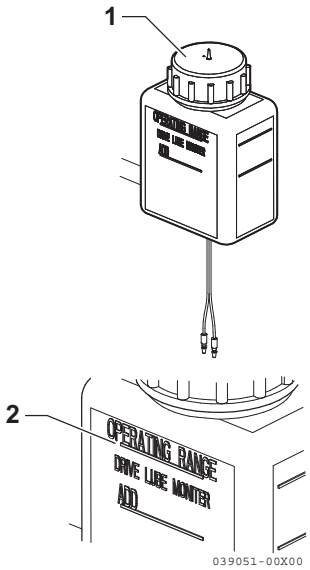


Figura 3

Descrição		Locais de aplicação
Série BY3	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho ou GL-5 (SAE 80W90)	Depósito de óleo
Série 6LPA		
Série 8LV	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho	

**1: Quick Silver é uma marca registada da Brunswick Corporation.*

3. Quando recolocar o tampão, assegure-se de que o vedante de borracha está situado no interior do tampão do depósito do óleo e instale o tampão. Não aperte demasiado.

Verifique o fluido da bomba do sistema de compensação assistida

AVISO

Verifique SEMPRE o nível do óleo com a coluna de transmissão completamente na posição DOWN/TRIM-IN.

1. Coloque a coluna de transmissão completamente na posição DOWN/TRIM-IN.
2. Observe o nível do óleo no depósito. O nível do óleo deve ser mantido entre as linhas MIN e MAX (2, **Figura 4**) no depósito (1, **Figura 4**).

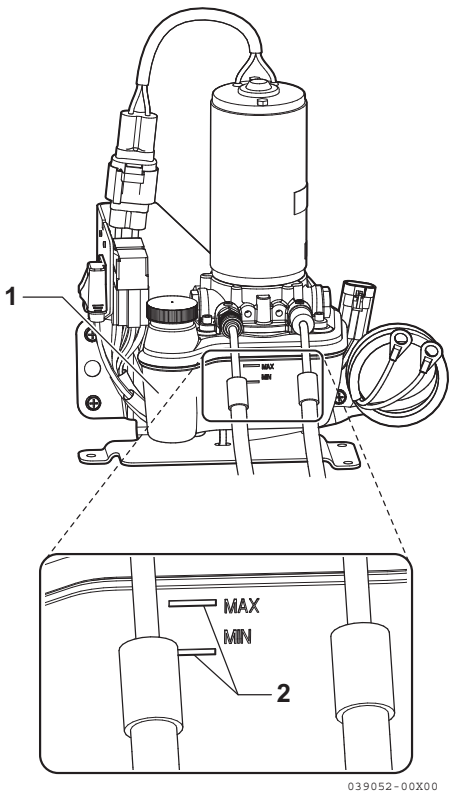


Figura 4

3. O nível do óleo está baixo se se situar abaixo da linha MIN (1, **Figura 5**) no depósito. Abasteça de acordo com as necessidades, com o fluido especificado. *Ver Abastecer o fluido da bomba do sistema de compensação assistida na página 28*.

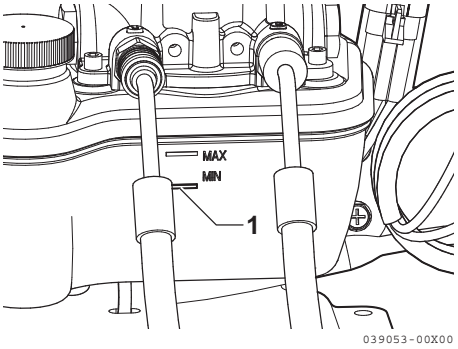


Figura 5

■ Abastecer o fluido da bomba do sistema de compensação assistida

Nota: O fluido do sistema de compensação assistida não necessita de ser substituído, excepto em caso de contaminação com água ou detritos. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine se o fluido do sistema de compensação assistida necessitar de ser substituído.

1. Coloque a coluna de transmissão completamente na posição DOWN/TRIM-IN.
2. Desaparafuse e retire o conjunto do tampão de enchimento (1, **Figura 6**) do reservatório (3, **Figura 6**) com o fluido especificado.

Descrição	Locais de aplicação
Fluido para transmissão automática Dextron III	Bomba do sistema de compensação assistida

3. Adicione óleo até o nível do óleo ficar situado entre as linhas MIN e MAX no depósitoó (2, **Figura 6**).

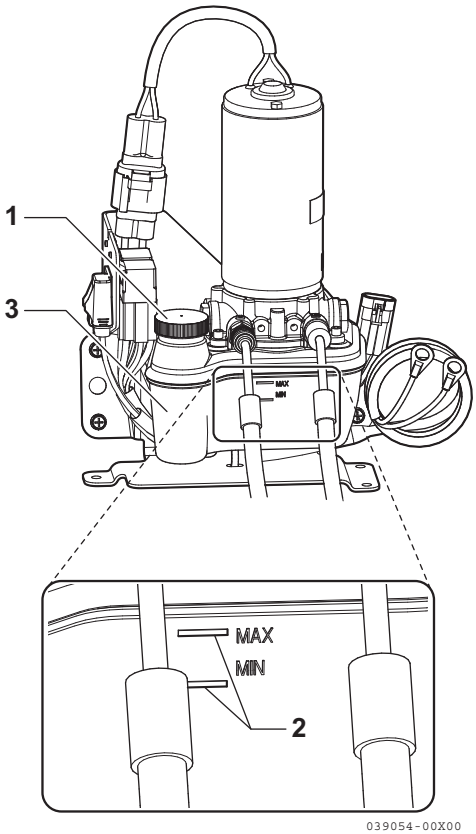


Figura 6

4. Instale o conjunto do tampão de enchimento.

MANUTENÇÃO

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve os procedimentos para um cuidado e manutenção adequados da coluna de transmissão.

Antes de colocar a ZT370 em funcionamento, leia a informação de segurança seguinte e reveja a *Segurança secção na página 3* .

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

⚠ CUIDADO

Estabeleça um plano de manutenção periódica de acordo com a aplicação da coluna de transmissão e certifique-se de que efectua as manutenções periódicas necessárias nos intervalos indicados. O não cumprimento destas linhas de orientação irá afectar negativamente a segurança e as características de desempenho da coluna de transmissão, diminuir a vida útil da coluna de transmissão e poderá afectar a cobertura da garantia para a sua coluna de transmissão. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine para obter assistência quando estiver a verificar os pontos marcados com um ●.

A importância da manutenção periódica

A deterioração e o desgaste da coluna de transmissão ocorrem na proporção do tempo de utilização da coluna de transmissão e dependem também das condições a que a coluna de transmissão está sujeita quando está a ser utilizada. A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho e ajuda a prolongar a vida útil da coluna de transmissão.

Efectuar a manutenção periódica

⚠ ATENÇÃO

Nunca tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento. A acumulação deste gás dentro de um espaço fechado pode provocar doenças ou mesmo a morte.

A importância das verificações diárias

A tabela de manutenção periódica assume que as verificações diárias foram feitas com regularidade. Habitue-se a efectuar inspecções diárias antes de pôr o motor a trabalhar.

Peças de substituição da Yanmar

A Yanmar recomenda a utilização de peças genuínas da Yanmar quando são necessárias peças de substituição. As peças de substituição genuínas ajudam a garantir uma vida útil prolongada.

Ferramentas necessárias

Antes de iniciar qualquer manutenção periódica certifique-se de que dispõe de todas as ferramentas necessárias para efectuar todas as tarefas requeridas.

Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Os nossos técnicos de assistência profissional têm os conhecimentos e capacidades para o ajudar em quaisquer procedimentos relacionados com manutenção ou assistência.

APERTAR OS PRENDEDORES

Utilize o binário correcto quando apertar os prendedores. Se aplicar um binário excessivo pode danificar o prendedor ou o componente e se aplicar um binário insuficiente pode provocar uma fuga ou avaria dos componentes.

TABELA DE BINÁRIOS

Valores padrão de binário

Designação nominal da rosca do parafuso	Binário de aperto padrão	
M5	3,5 ± 0,5 N·m	2,6 ± 0,4 lb-pé
M6	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,6 lb-pé
M8	15 ± 2,0 N·m	11 ± 1,5 lb-pé
M10	30 ± 2,0 N·m	22 ± 1,5 lb-pé
M12	45 ± 2,0 N·m	33 ± 1,5 lb-pé

Especificações de binário

Item	Tamanho	Binário	
Porca para Parafuso em U do anel de suspensão	M10 × 1,5	50 ± 5 N·m	37 ± 4 lb-pé
Parafuso para ânodo da peça do cilindro	10 - 32 UNF	3,5 ± 0,5 N·m	2,6 ± 0,4 lb-pé
Parafuso para cobertura traseira	M8 × 1,25	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,7 lb-pé
Vela	M10 × 1,5	15 ± 2,0 N·m	11 ± 1,5 lb-pé
Parafuso para conjunto da válvula	M12 × 1,25	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,7 lb-pé
Parafuso para traseira do veio interno da hélice	1 - 14 UNS	80 ± 5,0 N·m	59 ± 3,7 lb-pé
Parafuso para traseira do veio externo da hélice	2-1/8 - 16 UNS	135 ± 5,0 N·m	100 ± 3,7 lb-pé

TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar

		Todos os dias *Ver Verificações Diárias na página 25*	Semanal	A cada 50 horas	A cada 100 horas	A cada 250 horas	Todos os anos
Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão (depósito), Abastecer se necessário		Antes do funcionamento ○					
Verifique o nível do óleo da bomba do sistema de compensação, Abastecer se necessário		Antes do funcionamento ○					
Verifique o fluido da direcção assistida, Abastecer se necessário		Antes do funcionamento ○					
Verifique se as entradas de água contêm detritos ou incrustações marinhas, Limpe se necessário			○				
Verifique o orifício de entrada de água salgada, Limpe se necessário			○				
Inspeccione os ânodos e substitua se apresentarem uma erosão superior a 50 porcento			○				
Reabasteça o óleo na coluna de transmissão			Apenas na primeira vez ○				
Lubrifique o veio da hélice e aperte de novo a porca*1					○		
Retoque a pintura da coluna de transmissão e pulverize com protector anti-corrosão						○	○
Substitua o óleo da coluna de transmissão	Aplicações recreativas			Apenas na primeira vez ◇		◇*2	◇*2
	Aplicações comerciais de serviços leves*3			Apenas na primeira vez ◇	A cada 150 horas ◇*4		◇*4
Aperte de novo o anel de suspensão da ligação do eixo de direcção					○		○

○: Verifique ou Limpe ◇: Substitua ●: Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar

	Todos os dias ***Ver Verificações Diárias na página 25***	**Semanal**	**A cada 50 horas**	**A cada 100 horas**	**A cada 250 horas**	**Todos os anos**
Inspeccione os foles e grampos				○		○
Verifique o alinhamento do motor				●		●
Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção				○		○
Lubrifique o rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)				○		○
Lubrifique o acoplador do motor*5			○	○		○
Verifique se o circuito apresenta ligações soltas ou danificadas				○		○
Teste a saída do Y-CaPS na ZT370				○		○
Verifique se o sistema de direcção apresenta peças soltas, em falta ou danificadas.				○		○
Verifique se o controlo remoto apresenta peças soltas, em falta ou danificadas				○		○
Lubrifique os cabos e as ligações				○		○
Aperte de novo os apoios traseiros do motor					○	○
Lubrificação da unidade da coluna e das estrias e anéis em O do veio de união universal					●	
Substitua os Foles de Junta Universal						A cada 2 anos ◇ ●*6
Substitua os Foles do Cabo de Controlo						A cada 2 anos ◇ ●*6
Substituição do disco de fricção (Aplicações comerciais de serviços leves)					A cada 1000 horas ◇ ●*7	◇ ●*7

**1: Em caso de operação apenas em água doce, esta manutenção pode ser alargada para uma frequência de quatro meses.*

**2: A cada 250 horas ou todos os anos, o que ocorrer primeiro.*

**3: Aplicações comerciais de serviços leves: 6LPA-STZC, 8LV320ZC, 8LV350ZC*

**4: A cada 150 horas ou todos os anos, o que ocorrer primeiro.*

**5: Lubrifique o acoplador do motor a cada 50 horas se operado ao ralenti durante períodos prolongados.*

**6: A cada 2 anos*

**7: A cada 1000 horas ou todos os anos, o que ocorrer primeiro.*

INSPECÇÃO GERAL

Inspeccione a coluna de transmissão a intervalos regulares para ajudar a manter um desempenho de funcionamento de topo e corrigir potenciais problemas antes de ocorrerem.

Verifique se há peças, tubos e grampos soltos, danificados ou em falta. Aperte ou substitua conforme necessário.

Verifique se as ligações e os cabos eléctricos não apresentam danos e corrosão.

Retire e inspeccione a hélice. Se apresentar ranhuras, dobras ou incisões graves, contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

Repare as ranhuras e os danos por corrosão no acabamento exterior da coluna de transmissão. Nunca utilize tintas que contenham cobre ou estanho. Irá danificar a coluna de transmissão e violar a garantia. Utilize um primário e tinta de camada exterior de alta qualidade, concebidos especificamente para exteriores de embarcação ou colunas em alumínio. Respeite as instruções do fabricante relativas à preparação da superfície e à aplicação.

FLUIDO DA BOMBA DO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO ASSISTIDA

O fluido do sistema de compensação assistida não necessita de ser substituído, excepto em caso de contaminação com água ou detritos. Contacte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine se o fluido do sistema de compensação assistida necessitar de ser substituído.

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Semanal

Semanalmente, execute os procedimentos seguintes.

- **Verificação das entradas de água**
- **Verificação do orifício de entrada de água salgada**
- **Inspecção dos ânodos**
- **Verificação do nível do óleo**

■ Verificação das entradas de água

Verifique se as entradas de água apresentam detritos ou incrustações marinhas. Limpar, se necessário.

■ Verificação do orifício de entrada de água salgada

Verifique do orifício de entrada de água salgada. Limpar, se necessário.

■ Inspecção dos ânodos

Inspeccione os ânodos e substitua-os se apresentarem uma erosão de 50 %. *Ver Protecção Contra Corrosão na página 13*.

■ Verificação do nível do óleo

Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão uma semana após a primeira utilização, do seguinte modo:

1. Retire a válvula de ventilação (1, **Figura 1**) e a vedação (2, **Figura 1**) do óleo.

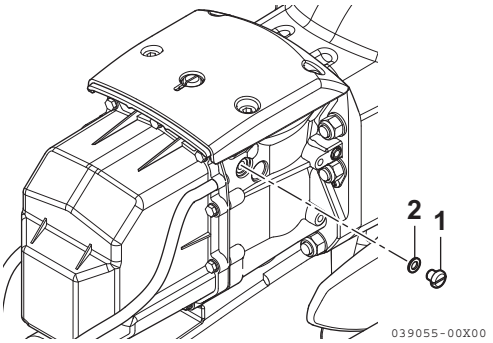


Figura 1

2. Se necessário, adicione óleo até fluir óleo sem ar a partir do orifício de ventilação do óleo.
3. Instale a válvula de ventilação e a vedação do óleo. Aperte a válvula de ventilação do óleo.

Binário de aperto da válvula de ventilação do óleo	
N·m	**lb-pé**
15	11

Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

Efectue os seguintes procedimentos de manutenção após as primeiras 50 horas de funcionamento.

- **Lubrificação do acoplador do motor**
- **Substituição do óleo da coluna de transmissão**

■ Lubrificação do acoplador do motor

Lubrifique o acoplador do motor a cada 50 horas se operado ao ralenti durante períodos prolongados.

Nota: A coluna de transmissão pode ser equipada com um acoplador de motor vedado. O acoplador vedado e as juntas do veio podem ser lubrificadas sem remover a coluna de transmissão.

Aplicar aproximadamente 8 a 10 bombas de massa lubrificante no acessório de lubrificação do acoplador do motor (1, **Figura 2**) para lubrificar as juntas do acoplador do motor através dos acessórios de lubrificação, se equipados. Utilize uma pistola padrão de lubrificação manual para aplicar a massa lubrificante.

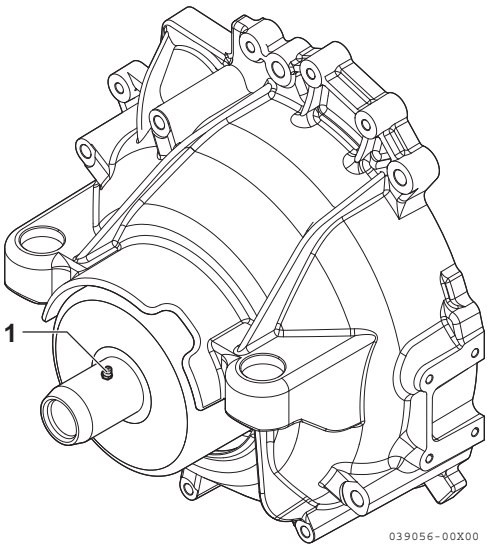


Figura 2

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de lítio tipo multiusos para carga pesada, NLGI #2	Acoplador

Nota: Lubrifique o acoplador no modelo ZT370 a cada 50 horas se a embarcação for operada ao ralenti durante períodos prolongados.

■ Substituição do óleo da coluna de transmissão

Ver Substituição do óleo da coluna de transmissão na página 41.

Cada 50 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 50 horas de funcionamento.

- **Lubrifique o acoplador do motor**

■ Lubrifique o acoplador do motor

Lubrifique o acoplador do motor a cada 50 horas se operado ao ralenti durante períodos prolongados. *Ver Lubrificação do acoplador do motor na página 36*.

Cada 100 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 100 horas de funcionamento.

- **Lubrificação do veio da hélice e reaperto da porca**
- **Reaperto do anel de suspensão da ligação do eixo de direcção**
- **Inspecção dos foles e grampos**
- **Verificação do alinhamento do motor**
- **Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção**
- **Lubrificação do rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)**
- **Lubrificação do acoplador do motor**
- **Verificação do circuito relativamente a ligações soltas ou danificadas**
- **Teste de saída do Y-CaPS**
- **Verificação do sistema de direcção relativamente a peças soltas, em falta ou danificadas**
- **Verificação do controlo remoto quanto a peças soltas, em falta ou danificadas**
- **Lubrificação dos cabos e ligações**

■ Lubrificação do veio da hélice e reaperto da porca

Em caso de operação apenas em água doce, esta manutenção pode ser alargada para uma frequência de quatro meses. *Ver Instalação Das Hélices na página 23*.

■ Reaperto do anel de suspensão da ligação do eixo de direcção

Aperte as porcas de bloqueio (1, **Figura 3**) do anel de suspensão para a ligação do eixo de direcção.

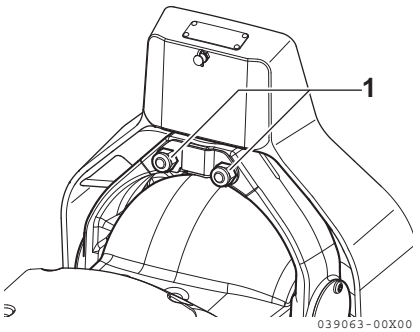


Figura 3

Binário de aperto da porca de bloqueio do anel de suspensão	
N·m	**lb-pé**
50	37

■ Inspecção dos foles e grampos

Ver Inspecção Geral na página 34.

■ Verificação do alinhamento do motor

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

■ Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção

Aplicar aproximadamente 8 a 10 bombas de massa lubrificante no acessório de lubrificação do casquilho do eixo de direcçã (1, **Figura 4**). Utilize uma pistola padrão de lubrificação manual para aplicar a massa lubrificante.

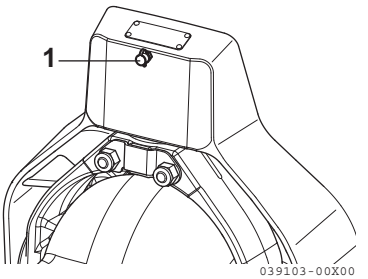


Figura 4

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Casquilho do Eixo de Direcção

■ Lubrificação do rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)

Aplicar aproximadamente 8 a 10 bombas de massa lubrificante no acessório de lubrificação do rolamento da unidade (compartimento do anel de suspensão) (1, **Figura 5**) para lubrificar o rolamento da unidade (compartimento do anel de suspensão). Utilize uma pistola padrão de lubrificação manual para aplicar a massa lubrificante.

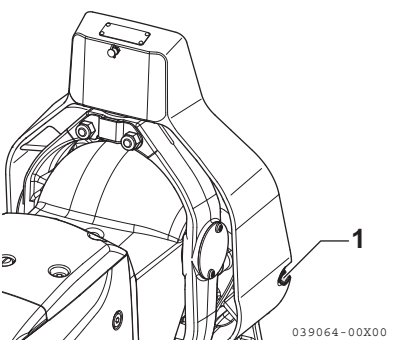


Figura 5

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)

■ Lubrificação do acoplador do motor

Ver Lubrificação do acoplador do motor na página 36.

■ Verificação do circuito relativamente a ligações soltas ou danificadas

Verifique se as ligações e os cabos eléctricos não apresentam danos e corrosão.

■ Teste de saída da unidade do Y-CaPS

Ver Sistema de protecção catódica da Yanmar na página 19.

■ Verificação do sistema de direcção relativamente a peças soltas, em falta ou danificadas

Verifique o sistema de direcção e aperte quaisquer peças soltas e substitua quaisquer peças em falta ou danificadas.

■ Verificação do controlo remoto quanto a peças soltas, em falta ou danificadas

Ver Controlos remotos na página 16.

■ Lubrificação do cabo das mudanças e ligações

⚠ CUIDADO

Nunca lubrifique o cabo da direcção enquanto estiver estendido. Pode ocorrer bloqueio hidráulico que pode causar perda de controlo da direcção.

Aplique massa lubrificante no acessório de lubrificação do cabo da direcção.

1. Rode o volante até o cabo da direcção estar totalmente retraído no interior do compartimento do cabo. Aplique aproximadamente três bombas de massa lubrificante com uma pistola padrão de lubrificação manual.

Nota: Se o cabo de direcção não dispuser de um acessório de lubrificação, o fio interior do cabo não pode ser lubrificado.

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de lítio com PTFE	Cabo da direcção

2. Rode o volante até o cabo da direcção estar totalmente estendido (1, **Figura 6**). Lubrifique ligeiramente a parte exposta do cabo.

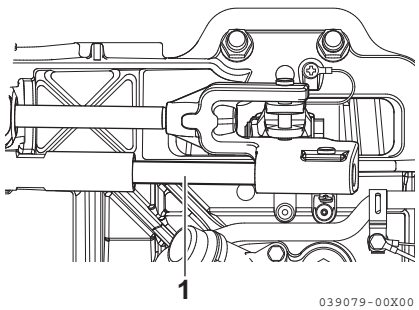


Figura 6

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Cabo da direcção

3. Lubrifique o pino do gancho de segurança do sistema de direcção (1, **Figura 7**).

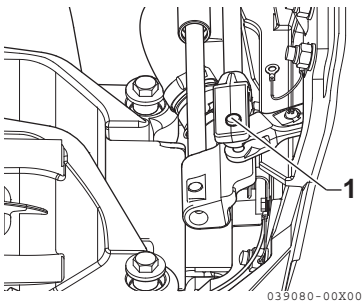


Figura 7

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Pino do gancho de segurança

4. Em embarcações com motor duplo, lubrifique o pino do gancho de segurança da barra de ligação.

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de ureia resistente à água tipo NLGI #2	Pino do gancho de segurança

5. Antes de colocar o motor em funcionamento, rode o volante várias vezes para estibordo e para bombordo, para assegurar que o sistema de direcção funciona adequadamente antes de iniciar a navegação.

Lubrificação do cabo das mudanças (Típica)

Lubrifique os pontos de articulação do cabo das mudanças (1, **Figura 8**) e as superfícies de contacto do guia (2, **Figura 8**).

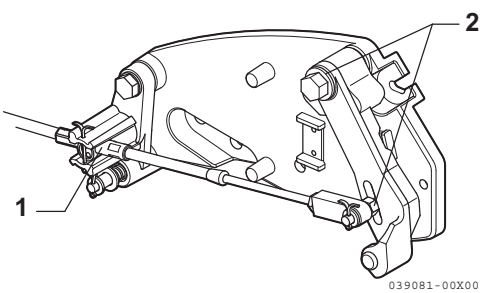


Figura 8

Descrição	Locais de aplicação
Óleo de motor SAE 30	Pontos de articulação do cabo das mudanças
Massa lubrificante de lítio com PTFE	Superfícies de contacto do guia e extremidade do cabo

Cada 150 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 150 horas de funcionamento.

- **Substitua o óleo da coluna de transmissão (Aplicações comerciais de serviços leves)**

■ Substitua o óleo da coluna de transmissão (Aplicações comerciais de serviços leves)

Ver Substituição do óleo da coluna de transmissão na página 41.

Cada 250 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 250 horas de funcionamento.

- **Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão**
- **Reaperto dos apoios traseiros do motor**
- **Substituição do óleo da coluna de transmissão**
- **Lubrificação da unidade da coluna e das estrias e anéis em O do veio de união universal**
- **Aperto dos parafusos dos apoios traseiros do motor**

■ Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão

Os danos por corrosão resultantes da aplicação inadequada de tinta anti-incrustante não estão cobertos por esta garantia.

Pintura do casco da embarcação ou do painel da popa da embarcação: pode aplicar-se tinta anti-incrustante no casco da embarcação e no painel da popa da embarcação.

AVISO

Nunca pinte os ânodos ou o eléctrodo do Y-CaPS. A pintura destes componentes torná-los-á ineficazes como inibidores da corrosão galvânica.

AVISO

Utilize cobra à base de cobre como protecção anti-incrustante para o casco da embarcação ou o painel da popa da embarcação, desde não seja proibida por lei na área em que a embarcação será operada. Se utilizar tinta anti-incrustante à base de cobre ou estanho, evite a interligação eléctrica entre o Produto Yanmar, os Blocos anódicos ou o Y-CaPS e a tinta, deixando um mínimo de 40 mm (1-1/2 pol.) de área NÃO PINTADA no painel da popa da embarcação e em torno destes itens.

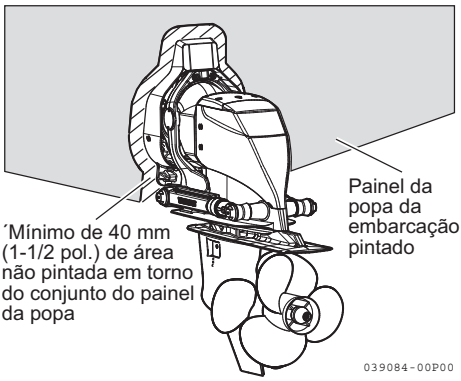

´Mínimo de 40 mm (1-1/2 pol.) de área não pintada em torno do conjunto do painel da popa
Painel da popa da embarcação pintado
039084-00P00

Figura 9

AVISO

A unidade de transmissão e o conjunto do painel da popa podem ser pintados com uma tinta marinha de boa qualidade ou com uma tinta anti-incrustante que não contenha cobre ou qualquer outro material que possa conduzir corrente eléctrica. Nunca pinte orifícios de drenagem, ânodos, Y-CaPS ou outros itens especificados pelo fabricante da embarcação.

AVISO

Nunca lave a coluna de transmissão com um dispositivo de lavagem com jacto sob pressão porque pode danificar o revestimento no cabo de referência e aumentar a corrosão.

■ Reaperto dos apoios traseiros do motor

Ver Aperto dos parafusos dos apoios traseiros do motor na página 46.

■ Substituição do óleo da coluna de transmissão

Nota: O óleo da coluna de transmissão deve ser substituído a cada 250 horas ou todos os anos, o que ocorrer primeiro.

AVISO

Seja sempre responsável, do ponto de vista ambiental.

Cumpra as linhas de orientação da EPA ou outras agências governamentais quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo de lubrificação, o combustível diesel e o líquido de arrefecimento do motor. Consulte as autoridades locais ou a instalação de recolha.

1. Retire o depósito do óleo do suporte (1, **Figura 10**).

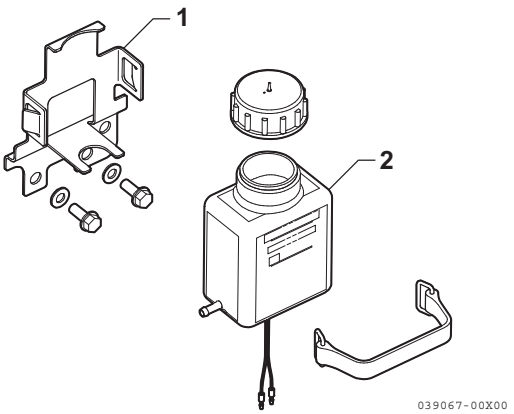


Figura 10

2. Esvazie o conteúdo para um recipiente suficientemente grande para reter todo o óleo de transmissão drenado.
3. Instale o depósito do óleo (2, **Figura 10**) no suporte.
4. Coloque a coluna de transmissão completamente na posição OUT do limite de compensação.
5. Retire a válvula e a vedação (2, **Figura 11**) de enchimento/drenagem (1, **Figura 11**) do óleo.
6. Drene o óleo.

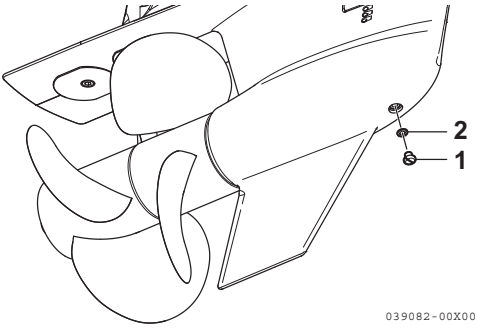


Figura 11

7. Retire a válvula de ventilação (1, **Figura 12**) e a vedação (2, **Figura 12**) do óleo. Deixe que o óleo drene completamente.

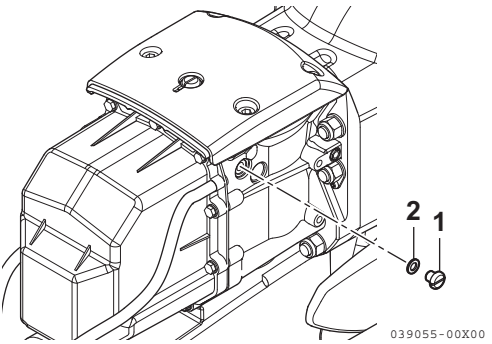


Figura 12

AVISO

Se ocorrer drenagem de qualquer água pelo orifício de enchimento/drenagem do óleo, ou se tiver uma aparência leitosa, a coluna de transmissão pode ter alguma fuga e deve ser verificada imediatamente por um concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.

8. Retire a cobertura da placa da caixa (4, **Figura 13**), a cobertura do filtro (3, **Figura 13**), o íman (2, **Figura 13**) e o filtro (1, **Figura 13**). Limpe ou substitua o filtro e o íman.

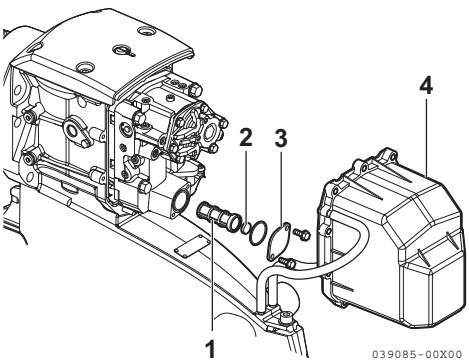


Figura 13

9. Baixe a coluna de transmissão de modo a que o veio da hélice fique nivelado. Abasteça a coluna de transmissão através do orifício de enchimento/drenagem do óleo, com o óleo especificado até obter um fluxo de óleo sem ar a partir da abertura do óleo. Instale o filtro, o íman, a tampa do filtro e a cobertura da placa da caixa.
10. Continue a abastecer a coluna de transmissão com óleo através do orifício de enchimento/drenagem do óleo até obter um fluxo de óleo sem ar a partir do orifício de ventilação do óleo.
11. Instale a válvula de ventilação e a vedação do óleo. Aperte a válvula de ventilação do óleo.

Binário de aperto da válvula de ventilação do óleo	
N·m	**lb-pé**
15	11

12. Continue a bombear óleo de transmissão para o circuito do depósito do óleo até surgir óleo de transmissão no depósito do óleo.
13. Encha o depósito de óleo de modo que o nível do óleo fique situado dentro do intervalo operacional. (**Figura 14**).

AVISO

Nunca abasteça demasiado.

Modelo	Capacidade	tipo de fluido
ZT370	2500 mℓ (85 oz)	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho

**1: Quick Silver é uma marca registada da Brunswick Corporation.*

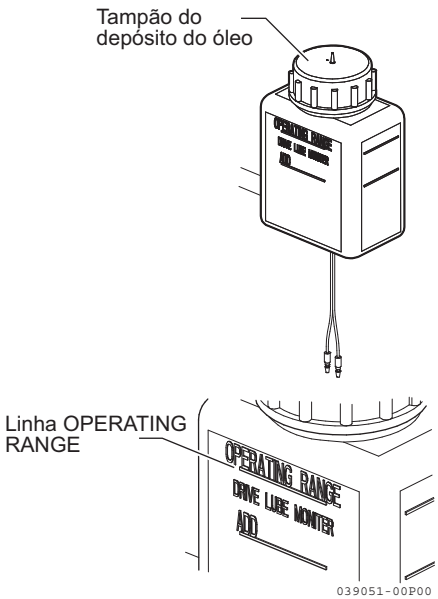


Figura 14

14. Assegure-se de que o vedante de borracha está no interior do tampão e instale-o.

AVISO

Nunca aperte demasiado.

15. Retire a bomba do orifício de enchimento/drenagem do óleo. Instale rapidamente a vedação e a válvula de enchimento/drenagem do óleo. Aperte a válvula de enchimento/drenagem do óleo.

Binário de aperto da válvula de enchimento/drenagem do óleo	
N·m	**lb-pé**
15	11

16. Verifique o nível do óleo no depósito após a primeira utilização.
17. Verifique o nível do óleo da coluna de transmissão uma semana após a primeira utilização, do seguinte modo:
    1- Retire a válvula de ventilação (1, **Figura 15**) e a vedação (2, **Figura 15**) do óleo.

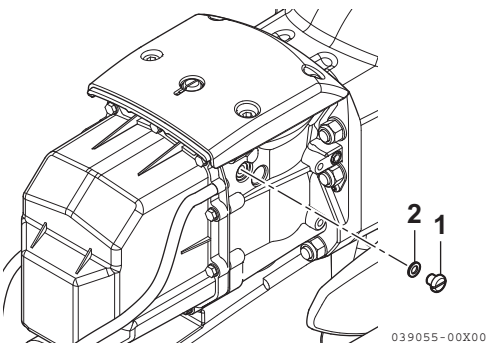


Figura 15

    2- Se necessário, adicione óleo até fluir óleo sem ar a partir do orifício de ventilação do óleo.
    3- Instale a válvula de ventilação e a vedação do óleo. Aperte a válvula de ventilação do óleo.

AVISO

O nível do óleo no depósito subirá e descerá durante o funcionamento da coluna de transmissão; verifique sempre o nível quando a coluna de transmissão está fria e com o motor desligado.

■ Lubrificação da unidade da coluna e das estrias e anéis em O do veio de união universal

Para retirar a unidade da coluna do travessão de popa, deve desligar antes o encaixe rápido. Desta forma evita fugas do reservatório de óleo.

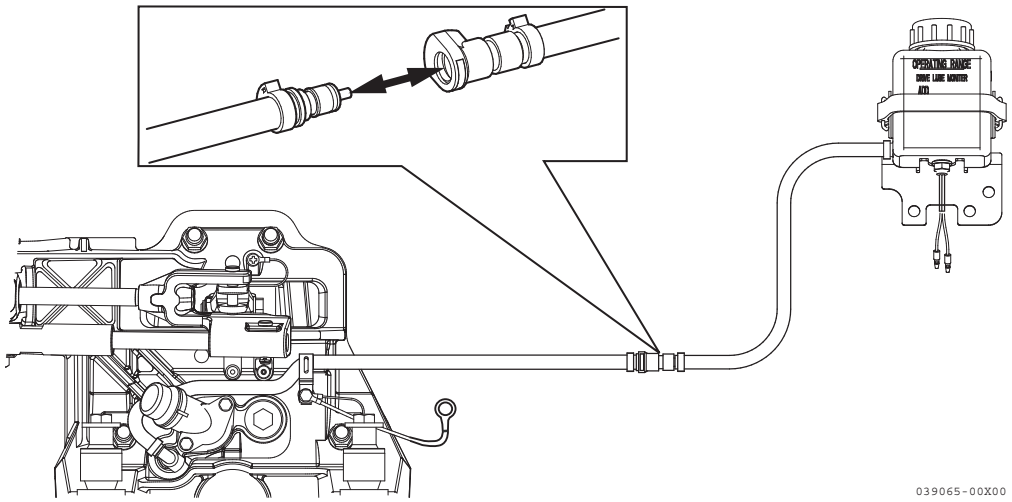


Figura 16

Retire a unidade da coluna e lubrifique as juntas do veio de união universal (1, **Figura 17**) e os anéis em O (2, **Figura 17**).

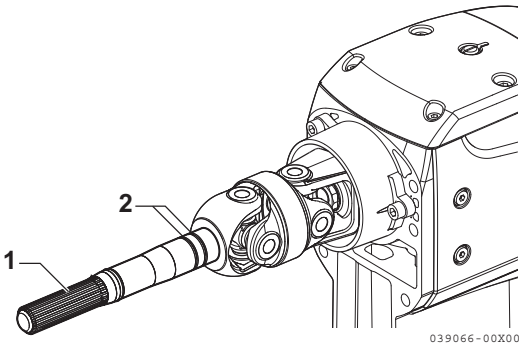


Figura 17

Descrição	Locais de aplicação
Massa lubrificante de lítio tipo multiusos para carga pesada, NLGI #2	Juntas do veio da junta universal e anéis em O

AVISO

Utilize juntas tóricas novas de cada vez que a unidadede direção é instalada.

■ Aperto dos parafusos dos apoios traseiros do motor

Nota: Consulte o Manual de instalação do motor e/ou Manual de Instruções para informação sobre os apoios frontais do motor.

Aperto dos parafusos dos apoios traseiros do motor. (1, **Figura 18**).

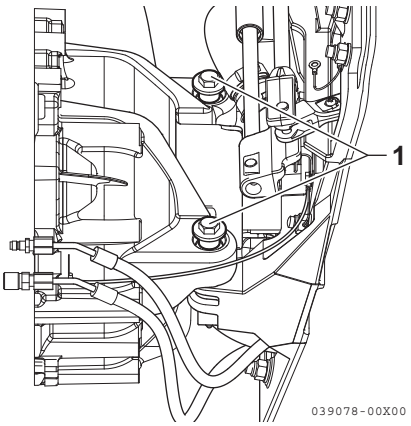


Figura 18

Binário de aperto do parafuso do apoio traseiro do motor	
N·m	**lb-pé**
45	33

Cada 1000 Horas de Funcionamento

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção a cada 1000 horas de funcionamento.

- **Substituição do disco de fricção (Aplicações comerciais de serviços leves)**

■ Substituição do disco de fricção (Aplicações comerciais de serviços leves)

Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar.

Todos os anos

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção em cada ano de funcionamento.

- **Reaperto do anel de suspensão da ligação do eixo de direcção**
- **Inspecção dos foles e grampos**
- **Verificação do alinhamento do motor**
- **Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção**
- **Lubrificação do rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)**
- **Lubrificação do acoplador do motor**
- **Verificação do circuito relativamente a ligações soltas ou danificadas**
- **Teste de saída da unidade do Y-CaPS**
- **Verificação do sistema de direcção relativamente a peças soltas, em falta ou danificadas**
- **Verificação do controlo remoto quanto a peças soltas, em falta ou danificadas**
- **Lubrificação dos cabos e ligações**
- **Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão**
- **Substituição do óleo da coluna de transmissão**
- **Reaperto dos apoios traseiros do motor**
- **Substituição do disco de fricção (Aplicações comerciais de serviços leves)**

■ Reaperto do anel de suspensão da ligação do eixo de direcção

Ver Reaperto do anel de suspensão da ligação do eixo de direcção na página 38.

■ Inspecção dos foles e grampos

Ver Inspecção Geral na página 34.

■ Verificação do alinhamento do motor

Ver Verificação do alinhamento do motor na página 38.

■ Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção

Ver Lubrifique o Casquilho do Eixo de Direcção na página 38.

■ Lubrificação do rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão)

Ver Lubrificação do rolamento da unidade (Compartimento do anel de suspensão) na página 38.

■ Lubrificação do acoplador do motor

Ver Lubrificação do acoplador do motor na página 36.

■ Verificação do circuito relativamente a ligações soltas ou danificadas

Ver Verificação do circuito relativamente a ligações soltas ou danificadas na página 39.

■ Teste de saída da unidade do Y-CaPS

Ver Sistema de protecção catódica da Yanmar na página 19.

■ Verificação do sistema de direcção relativamente a peças soltas, em falta ou danificadas

Ver Verificação do sistema de direcção relativamente a peças soltas, em falta ou danificadas na página 39.

■ Verificação do controlo remoto quanto a peças soltas, em falta ou danificadas

Ver Controlos remotos na página 16.

■ Lubrificação dos cabos e ligações

Ver Lubrificação do cabo das mudanças (Típica) na página 40.

■ Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão

Ver Retoque da pintura da coluna de transmissão e pulverização com protector anti-corrosão na página 41.

■ Substituição do óleo da coluna de transmissão

Ver Substituição do óleo da coluna de transmissão na página 41.

■ Reaperto dos apoios traseiros do motor

Ver Aperto dos parafusos dos apoios traseiros do motor na página 46.

■ Substituição do disco de fricção (Aplicações comerciais de serviços leves)

Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar.

A cada 2 anos

Deve efectuar as seguintes acções de manutenção em cada 2 anos de funcionamento.

- **Substitua os Foles de Junta Universal**
- **Substitua os Foles do Cabo de Controlo**

■ Substitua os Foles de Junta Universal

Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar.

■ Substitua os Foles do Cabo de Controlo

Consulte o distribuidor ou revendedor marinho autorizado da Yanmar.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nº	Problema	Causa possível	Acção	Página de referência
1	O controlo remoto funciona de forma rígida, fica preso, tem uma folga livre excessiva ou emite ruídos anormais	Lubrificação insuficiente nos prendedores do sistema de ligação das mudanças e do acelerador (se aplicado).	Lubrificar.	*39*
		Obstrução nas ligações das mudanças e do acelerador (se aplicadas).	Remova a obstrução.	*39*
		Ligações das mudanças ou do acelerador soltas ou ausentes.	Verifique todas as ligações do acelerador. Se alguma estiver solta ou em falta, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine imediatamente.	–
		Cabo das mudanças ou do acelerador (se equipado) está dobrado.	Endireite o cabo ou consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine e solicite a substituição do cabo se não for possível repará-lo.	*39*

Nº	Problema	Causa possível	Acção	Página de referência
2	O rotação do volante está difícil ou irregular	Nível baixo do fluido da bomba da direcção assistida.	Inspeccionar quanto a fugas. Reabasteça o sistema com fluido.	–
		A correia da coluna de transmissão está solta ou em condições deficientes.	Substituir e/ou ajustar.	–
		Lubrificação insuficiente no componentes da direcção.	Lubrificar.	–
		Lubrificação insuficiente no conjunto do compartimento do anel de suspensão do painel da popa e no veio de rotação.	Lubrificar.	*38*
		Prendedores ou peças da direcção soltas ou em falta.	Verifique todas as peças e prendedores. Se alguma estiver solta ou em falta, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine imediatamente.	*38*
		Fluido da direcção assistida contaminado.	Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	–
3	O sistema de compensação assistida não funciona (motor eléctrico não funciona)	Fusível fundido.	Substitua o fusível.	*18*
		Disjuntor disparou.	Aguarde até o disjuntor arrefecer e ser restaurado.	*18*
		Ligações eléctricas soltas ou sujas ou cabos danificados.	Verifique todas as ligações e cabos eléctricos associados (especialmente os cabos da bateria). Limpe e aperte a ligação com defeito. Repare ou substitua os cabos.	*18*
4	O sistema de compensação assistida não funciona (motor eléctrico funciona mas coluna de transmissão não se movimenta)	Nível do óleo do sistema de compensação está baixo.	Abasteça a bomba com óleo.	*28*
		Coluna de transmissão prende-se no anel de suspensão.	Verifique se existe algum tipo de obstrução. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine.	–

ARMAZENAMENTO PROLONGADO

TEMPO FRIO (TEMPERATURAS DE CONGELAÇÃO), ARMAZENAMENTO SAZONAL E PROLONGADO

AVISO

A Yanmar recomenda vivamente que este serviço seja executado por um concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine. Os danos causados pela congelação não estão cobertos pela Garantia da Yanmar.

Colocação da coluna de transmissão fora de serviço

1. Utilize um pedaço de arame para verificar as passagens de drenagem de água na unidade da transmissão, para assegurar que estão abertas.

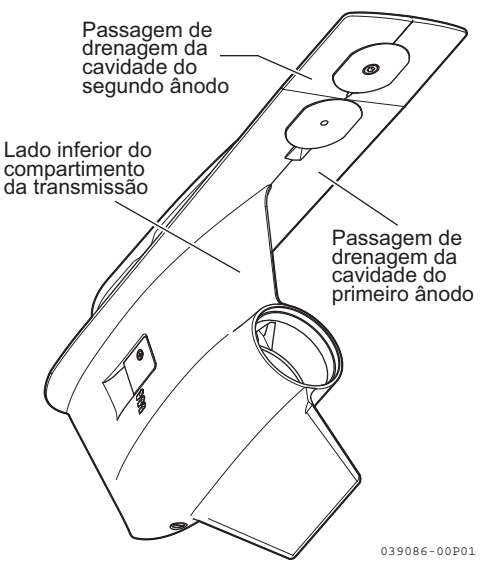

Passagem de drenagem da cavidade do segundo ânodo
Lado inferior do compartimento da transmissão
Passagem de drenagem da cavidade do primeiro ânodo
039086-00P01

Figura 1

2. Substitua o óleo da coluna de transmissão. *Ver Substituição do óleo da coluna de transmissão na página 41*.

3. Efectue as restantes verificações, inspecções, lubrificações e substituições de fluidos.
4. Coloque a coluna de transmissão completamente na posição DOWN/TRIM-IN.

⚠ CUIDADO

A coluna de transmissão deve ser armazenada na posição FULL DOWN/TRIM-IN (totalmente para baixo/compensação interna). Os foles da junta universal podem desenvolver deformações se a unidade for armazenada na posição elevada e podem apresentar falhas quando a coluna de transmissão for recolocada ao serviço.

Recomissionamento da coluna de transmissão

1. Inspeccione cuidadosamente se a coluna de transmissão apresenta fugas.
2. Verifique se o sistema de direcção e o controlo das mudanças e do acelerador funcionam correctamente.

ESPECIFICAÇÕES

<table>
<tr><th colspan="2">Modelo de Propulsão à Popa</th><th colspan="3">ZT370</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Motor Aplicável</td><td>Yanmar</td><td>Série BY3</td><td>Série 6LPA</td><td>Série 8LV</td></tr>
<tr><td>Taxa de Redução</td><td>1,65
1,78
1,97
2,18</td><td>1,65
1,78</td><td>1,65
1,78</td></tr>
<tr><td colspan="2">Velocidade Máxima de Entrada</td><td colspan="3">4500 min^{-1} (rpm)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Direção da Rotação (vista da popa)</td><td>Entrada</td><td colspan="3">Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio visto da popa</td></tr>
<tr><td>Hélice Frontal</td><td colspan="3">Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio visto da popa</td></tr>
<tr><td>Hélice Traseira</td><td colspan="3">Sentido dos ponteiros do relógio visto da popa</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Dimensão</td><td>Ângulo de Direção</td><td colspan="3">2 × 30 graus</td></tr>
<tr><td>Ângulo de Inclinação</td><td colspan="3">51 graus</td></tr>
<tr><td>Zona de Compensação</td><td colspan="3">-6 a 10 graus</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Hélice</td><td rowspan="3">Diâmetro × Intensidade (lâmina 3)</td><td colspan="3">Hélice de Dupla de Rotação Contrária</td></tr>
<tr><td>Hélice Frontal
400,1 × 508 mm (15 - 3/4 × 20 pol.)
400,1 × 558,8 mm (15 - 3/4 × 22 pol.)
400,1 × 609,6 mm (15 - 3/4 × 24 pol.)
400,1 × 660,4 mm (15 - 3/4 × 26 pol.)
400,1 × 711,2 mm (15 - 3/4 × 28 pol.)</td><td colspan="2">Hélice Traseira
362,0 mm × 508 mm (14 - 1/4 × 20 pol.)
362,0 mm × 558,8 mm (14 - 1/4 × 22 pol.)
362,0 mm × 609,6 mm (14 - 1/4 × 24 pol.)
362,0 mm × 660,4 mm (14 - 1/4 × 26 pol.)
362,0 mm × 711,2 mm (14 - 1/4 × 28 pol.)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Diâmetro admissível da hélice: Máx. 406,4 mm (16 pol.)</td></tr>
</table>

Modelo de Propulsão à Popa		ZT370	
Óleo	Unidade de Propulsão à Popa	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho ou GL-5 (SAE 80W90) 2,5 ℓ (84,5 oz)	Quick Silver®*1 Lubrificante de Engrenagem de Alto Desempenho 2,5 ℓ (84,5 oz)
	Sistema de Direção Assistida	Dextron III Fluido de transmissão automática.	
	Sistema de Inclinação/ Compensação	Dextron III Fluido de transmissão automática.	
Sistema de Embraiagem		Tipo de disco multi-fricção hidráulico com bomba hidráulica	
Tipo de Mudança		Mudança mecânica. ou Mudança elétrica com solenoide.	
Sistema de Direção Assistida		Potência hidráulica auxiliar operada por cabo mecânico	
Sistema de Inclinação/Compensação		Operação de potência hidráulica movida a motor elétrico	
Sistema Anti-Corrosão	Y-CaPS	Proteção catódica de controlo eletrónico	
Massa (Peso)	Condição Seca	100 kg (220,5 lb)	

**1: Quick Silver é uma marca registada da Brunswick Corporation.*

Nota: Para informação relativa ao desempenho do motor/propulsão à popa, parte elétrica, perfil e diagramas da tubagem, consulte a secção específica do motor do Manual de Instalação e/ou o Manual de Serviço.

YANMAR CO., LTD.

■**Marine Operations Division**
Quality Assurance Dept.
5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki
Hyogo, 661-0001, Japan
Phone: +81-6-6428-3251 Fax: +81-6-6421-5549

Overseas Office

■**Yanmar Europe B.V. (YEU)**
Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands
Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

■**Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte Ltd. (YASC)**
4 Tuas Lane, Singapore 638613
Phone: +65-6595-4200 Fax: +65-6862-5189

■**Yanmar America Corporation (YA)**
101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, U.S.A.
Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

■**Yanmar Engine (Shanghai). Co., Ltd.**
10F, E-Block POLY PLAZA, No.18 Dongfang Road
Pudong Shanghai, CHINA P.R.C. 200120
Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

OPERATION MANUAL

ZT370

1st edition: March 2011
1st edition 2nd rev.: September 2011
1st edition 3rd rev.: February 2012
2nd edition: March 2013
3rd edition: October 2013

Issued by: YANMAR CO., LTD. Marine Operations Division
Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

COLUNA DE TRANSMISSÃO

YANMAR

YANMAR CO., LTD.
http://yanmar.com

0AZTD-PT0022